Institut royal des Sciences naturelles de Belgique

BULLETIN

Tome XXXI, n° 38
Bruxelles, août 1955.

Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen

MEDEDELINGEN

Deel XXXI, nr 38
Brussel, Augustus 1955.

LA SYSTÉMATIQUE DES ANSÉRIFORMES BASÉE SUR L'OSTÉOLOGIE COMPARÉE (fin),

par René VERHEYEN (Bruxelles).

SOMATERIIDÆ.

Comme nous l'avons déjà suggéré précédemment, le modelé structural des *Somateriidæ*, principalement des *Melanittini*, se rencontre également chez les *Mergidæ*, les *Bucephalidæ* et les *Oxyuridæ* mais surtout chez les *Aythyidæ* et les *Anatidæ*. Mais la distinction des différentes familles est facile à réaliser en se basant sur la composition numérique des différentes régions de la colonne vertébrale et la configuration du crâne; toutefois celle des *Anatidæ* demande plus de précautions à cause du polymorphisme dont témoigne ce dernier groupe.

Les *Somateriidæ* se distinguent des *Anatidæ* par leurs rémiges secondaires blanches, brunes ou noires dépourvues de lustres métalliques, par l'absence du canal pneumatique du sternum, de l'apophyse épisternale et par les os frontaux déformés par les glandes nasales très développées (habitat marin). Ils se caractérisent en outre par les fontanelles supra-occipitales qui se rétrécissent avec l'âge, par leur 3 côtes abdominales dépourvues du processus uncinatus, par l'incisura lateralis sterni largement ouvert et les trabecula larges, dépassant le bord libre (d'aspect concave) du planum postpectorale peu profond.

Trois tribus restent à reconnaître :

Tachyeresini. — Une espèce examinée : *Tachyeres pteneres*. Formule rachidienne : 16 — 5 — 17 — 8 = 46. A cause de la réduction de l'aile, les *Tachyeresini* constituent un groupe aberrant. Le raccourcissement (cf. VERHEYEN, pp. 486-487, 1953) a frappé simultanément et dans les mêmes proportions, l'ulna et le 2me métacarpien, et dans une mesure moindre, l'humérus. En outre, nous avons relevé les particularités suivantes : fermeture du foramen postfrontal; aliëthmoïdes rudimentaires; lacrymale du type anatoïde; palatins courts, massifs et assez écartés du vomer; linea interpectoralis du type anséroïde; bassin large (index pelvien); bulla ossea asymétrique.

Somateriini. — Deux espèces examinées : *Somateria mollissima* (16 — 5 — 17 — 7 ou 8 = 45 ou 46) et *S. spectabilis* (16 — 5 — 16 — 7 = 44). Le dimorphisme sexuel dans le plumage est très développé et les plumes de la tête du mâle

Indices ostéométriques	*Somateria mollissima* 4 ex.	*Somateria spectabilis* 1 ex.	*Tachyeres pteneres* 1 ex.	*Melanittini*
Composition numérique de la colonne vertébrale	45-46	44	46	44-46
Vertèbres cervicales	16	16	16	16
Vertèbres thoraciques	5	5	5	5
Vertèbres sacrales	17	16	17	16-17
Vertèbres caudales + pygostyle	7-8	7	8	7-9
Humérus/ulna	1,11-1,13	1,14	1,29	1,06-1,13
Humérus/2e métacarpien	1,62-1,69	1,59	1,93	1,63-1,78
(Ulna + 2^{e} métacarpien) : humérus	1,48-1,52	1,50	1,29	1,46-1,54
Longueur sternale/ulna	1,10-1,20	1,25	1,44	1,00-1,16
Fémur/humérus	0,57-0,60	0,57	0,67	0,53-0,59
Index de locomotion	1,20-1,28	1,30	1,00	1,10-1,34
(Tibiotarse + tarso-métatarse) : fémur	2,37-2,46	2,37	2,39	2,36-2,59
Tarso-métatarse/tibiotarse	0,46-0,52	0,52	0,52	0,51-0,56
Fémur/tibiotarse	0,59-0,63	0,64	0,64	0,59-0,63
Fémur/tarso-métatarse	1,21-1,28	1,23	1,22	1,07-1,25
Largeur du bec/longueur du splanchnocrâne	0,20-0,23	0,23	0,29	0,25-0,31
Index neurocranien	0,75-0,88	0,68	0,81	0,73-0,86
Index maxillaire	0,79-0,83	0,78	0,83	0,81-0,99
Index splanchnocranien	1,20-1,23	1,18	1,34	1,35-1,73
Index sternal	1,38-1,56	1,79	1,78	1,33-1,65
Index pelvien	0,34-0,36	0,35	0,37	0,26-0,33
Largeur du bassin/fémur	0,61-0,67	0,62	0,65	0,46-0,57

Tableau (30) de comparaison des indices ostéométriques des *Somateriidæ*.

sont lustrées de vert; lacrymale du type aythyoïde; palatins, foramen postfrontal, linea interpectoralis et aliëthmoïdes comme chez les *Tachyeresini;* sauf pour les indices pelvien et splanchnocranien, les *Somateriini* se rapprochent très sensiblement des *Melanittini.* Présence de dilatations bronchiques.

Melanittini. — Formule rachidienne : 16 — 5 — 16 ou 17 — 7 à 9 = 44 à 46.

Melanitta fusca : avec deux évasements trachéaux; *M. perspicillata :* avec un évasement trachéal. Ces deux espèces se rapprochent par bon nombre d'indices (cf. R. VERHEYEN, 1955).

Oidemia nigra : dépourvue de dilatations trachéales; présence de l'osselet interpalatinal. Diffère en outre des *Melanitta* par certains indices (cf. *op. cit.* 1955).

Les *Melanittini* se distinguent des tribus précitées par les aliëthmoïdes perforées, par le lacrymale du type anatoïde, le tambour syringial symétrique; les palatins plus rapprochés du vomer; la ligne interpectorale du type anatoïde mais surtout par les indices pelvien, splanchnocranien et largeur du bassin/fémur.

OXYURIDÆ.

D'après le tableau des indices, les *Oxyuridæ* sont aisément séparables des autres familles d'Ansériformes. Les affinités probables des *Oxyuridæ* sont à rechercher parmi les *Melanittini* primitifs, auxquels semblent également s'apparenter les *Bucephalidæ.* Par évolution convergente, certains *Oxyuridæ* ont aussi acquis un habitus de Bucephalidé. C'est le cas notamment d'*Oxyura vittata* qui, d'après les tableaux des indices, se rapproche sensiblement de *Bucephala albeola* comme *Mergellus albellus* de *Glaucionetta clangula.* Ainsi par une série d'enchaînements, on peut réunir les *Mergidæ,* les *Bucephalidæ,* les *Somateriidæ* et les *Oxyuridæ* et ce groupe polymorphe aux *Aythyidæ* d'abord, aux *Merganettidæ* et aux *Heteronettidæ* ensuite et enfin aux *Anatidæ.* Cette filiation est schématiquement représentée dans le tableau de classification.

Les *Oxyuridæ* sont immédiatement reconnaissables à la configuration très spéciale que présente leur colonne vertébrale. A l'encontre des autres Ansériformes, spécialement des *Cygnidæ* où les vertèbres du cou sont du type allongé et étroit, les *Oxyuridæ* ont ces mêmes éléments du type raccourci et large tout en présentant des proéminences curieusement saillantes.

Comme autres particularités nous notons : formule rachidienne : 16 — 5 — 15 ou 16 — 7 à 9 = 43 à 46; canal pneumatique du sternum manquant; linea interpectoralis du type anatoïde; les ectethmoïdes et les aliëthmoïdes contribuent à former une masse spongieuse (unique parmi les Ansériformes) présentant l'aspect « perforé »; le foramen postfrontale et les fontanelles supra-occipitales se ferment graduellement; les palatins, larges et solides, possèdent un osselet interpalatinal; le tambour syringial fait défaut, mais on note la présence d'un évasement trachéal; plumage dépourvu de reflets métalliques.

Indices ostéométriques	*Oxyura dominica* 1 ex.	*Oxyura jamaicensis* 1 ex.	*Oxyura vittata* 1 ex.
Composition numérique de la colonne vertébrale	43	46	45
Vertèbres cervicales	16	16	16
Vertèbres thoraciques	5	5	5
Vertèbres sacrales	15	16	15
Vertèbres caudales + pygostyle	7	9	9
Humérus/ulna	1,09	1,11	1,18
Humérus/2e métacarpien	1,97	1,95	2,04
(Ulna + 2e métacarpien) : humérus	1,42	1,41	1,34
Longueur sternale/ulna	1,11	1,05	0,99
Fémur/humérus	0,53	0,56	0,59
Index de locomotion	1,41	1,24	1,16
(Tibiotarse + tarso-métatarse) : fémur	2,24	2,45	2,39
Tarso-métatarse/tibiotarse	0,57	0,54	0,50
Fémur/tibiotarse	0,70	0,63	0,63
Fémur/tarso-métatarse	1,23	1,15	1,24
Largeur du bec / longueur du splanchnocrâne	0,27	0,28	0,27
Index neurocranien	0,78	0,88	0,76
Index maxillaire	0,91	0,85	0,87
Index splanchnocranien	1,63	1,46	1,47
Index sternal	1,66	1,34	1,21
Index pelvien	0,35	0,37	0,35
Largeur du bassin/fémur	0,57	0,58	0,54

Tableau (31) de comparaison des indices ostéométriques des *Oxyuridæ*.

Le squelette de trois espèces et le sternum de la quatrième ont été examinés. L'appréciation des différences spécifiques ne sera possible qu'après l'examen d'un matériel plus abondant. Il y a

des différences nettes, mais nous préférons garder provisoirement le nom générique *Oxyura* pour toutes les espèces dont nous avons pu faire l'étude.

Oxyura vittata. Formule rachidienne : 16 — 5 — 15 — 9 = 45; dorso-sacrum composé de 5 éléments; 3 côtes abdominales; septum interorbitale massif; sternum court et large; planum postpectoral faiblement développé et présentant un bord libre d'aspect concave; fenestra lateralis sterni; absence d'apophyse épisternale; lacrymale du type bancal qu'on observe chez *Clangula*.

Oxyura dominica. Formule rachidienne : 16 — 5 — 15 — 7 = 43. Diffère de l'espèce précédente par le septum interorbitale qui présente une fenêtre, par la présence d'une apophyse épisternale et d'incisuræ laterales sterni, ainsi que par les longueurs relatives des éléments constituant les ceintures scapulaire et pelvienne.

Oxyura jamaicensis. Formule rachidienne : 16 — 5 — 16 — 9 = 46. Dorso-sacrum composé de 6 vertèbres; 4 côtes abdominales; septum interorbital massif; incisura lateralis sterni presque fermée; absence de l'apophyse épisternale; lacrymale de type triangulaire; indices assez différents de ceux des autres espèces.

Oxyura leucocephala. Sternum du type *dominica-jamaicensis*. Absence d'apophyse épisternale.

BUCEPHALIDÆ.

D'après le tableau des indices relatifs aux ceintures scapulaire et pelvienne, les *Oxyuridæ*, mais surtout les *Mergidæ-Somateriidæ* sont semblables aux *Bucephalidæ*. En effet, tandis qu'ils se distinguent des *Mergidæ* par les indices céphaliques, les *Bucephalidæ* ne diffèrent des *Somateriidæ* que par l'index maxillaire. L'homologie de structures établie par les indices s'explique par l'existence, au sein des *Bucephalidæ*, de deux espèces qui forment le passage morphologique d'une famille à l'autre. Il s'agit d'un côté de l'espèce *Clangula hyemalis* qui relie les *Somateriidæ* aux *Bucephalidæ*, et de l'autre de l'espèce *Glaucionetta clangula* intermédiaire entre les *Bucephalidæ* et les *Mergidæ*. Ces particularités sont en faveur de la classification de H. von Boetticher (1942) qui comprend les *Bucephalini* parmi les *Mergidæ* et en exclut l'espèce *Clangula hyemalis* classée parmi les *Somateriidæ*, mais elles appuient surtout le

point de vue de DELACOUR et MAYR (1945) qui réunissent les *Bucephalidæ*, les *Mergidæ* et les *Somateriidæ* dans un seul groupe polymorphe.

L'une et l'autre classification peuvent se défendre, mais les résultats de nos recherches plaident pour un retour à l'ancienne classification qui établissait la séparation nette des trois groupes dont il est question. Ce qui, du reste, n'a rien d'étonnant, puisque l'argumentation des anciens systématiciens était basée principalement sur les études d'anatomie comparée.

Les *Bucephalidæ* comprennent deux tribus, dont voici les caractéristiques :

Bucephalini. — Formule rachidienne : 16 — 5 — 15 à 17 — 8 = 44 à 46. Dorso-sacrum composé de 5 éléments; sternum large et court, solide, avec le metasternum en forme de bouclier

Indices ostéométriques	*Glaucionetta clangula* 4 ex.	*Bucephala albeola* 1 ex.	*Glaucionetta islandica* 1 ex.	*Clangula hyemalis* 1 ex.	*Histrionicus histrionicus* 2 ex.
Composition numérique de la colonne vertébrale	45	44	45	44	45
Vertèbres cervicales	16	16	16	16	16
Vertèbres thoraciques	5	5	5	5	5
Vertèbres sacrales	16	15	17	16	17
Vertèbres caudales + pygostyle	8	8	8	8	8
Humérus/ulna	1,12-1,16	1,18	—	1,11	1,16-1,17
Humérus/2e métacarpien	1,65-1,74	1,83	—	1,58	1,60-1,61
(Ulna + 2^e^ métacarpien) : humérus	1,44-1,49	1,39	—	1,53	1,48
Longueur sternale/ulna	1,18-1,33	1,29	1,17	1,46	1,30-1,32
Fémur/humérus	0,60-0,63	0,60	—	0,57	0,63-0,65
Index de locomotion	1,20-1,25	1,20	—	1,29	1,10-1,12
(Tibiotarse + tarso-métatarse): fémur	2,21-2,27	2,28	2,18	2,46	2,48-2,49
Tarso-métatarse/tibiotarse	0,54-0,58	0,56	0,56	0,51	0,54-0,56
Fémur/tarso-métatarse	1,21-1,28	1,22	1,28	1,19	1,12-1,14
Fémur/tibiotarse	0,69-0,71	0,68	0,71	0,71	0,62-0,63
Largeur du bec/longueur du splanchnocrâne	0,25-0,29	0,26	0,28	0,27	0,23-0,25
Index neurocranien	0,75-0,82	0,80	0,80	0,80	0,78
Index maxillaire	0,70-0,74	0,72	0,63	0,63	0,65-0,66
Index splanchnocranien	1,17-1,27	1,26	1,21	1,05	1,11-1,15
Index sternal	1,47-1,53	1,41	1,51	1,43	1,48-1,54
Index pelvien	0,39-0,41	0,40	0,41	0,34	0,39-0,40
Largeur du bassin/fémur	0,61-0,64	0,63	0,77	0,65	0,66-0,70

Tableau (32) de comparaison des indices ostéométriques des *Bucephalidæ*.

et des fenestræ laterales sterni; absence de l'apophyse épisternale; linea interpectoralis du type anatoïde; septum interorbital massif; foramen postfrontal et fontanelles supra-occipitales ouverts; canal pneumatique du sternum rudimentaire; les aliëthmoïdes courtes présentent l'aspect perforé; les palatins sont courts et solides, pourvus d'un socle, mais l'osselet interpalatinal ne semble se présenter que chez les espèces *Glaucionetta clangula* et *Bucephala albeola;* le lacrymale seul est variable : il est très long et de forme bancale chez *Glaucionetta clangula* et *G. islandica,* court et plutôt du type anatoïde chez *Bucephala albeola* et *Histrionicus histrionicus.*

Glaucionetta clangula et *G. islandica.* Formules rachidiennes, respectivement : 16 — 5 — 16 — 8 = 45 et 16 — 5 — 17 — 8 = 46. Même type de lacrymale; avec trois côtes abdominales; grande similitude des indices. Les deux espèces diffèrent par la composition numérique du sacrum et par l'index maxillaire.

Bucephala albeola. Formule rachidienne : 16 — 5 — 15 — 8 = 44. Diffère des *Glaucionetta* par le sacrum; le lacrymale est du type anatoïde et il y a deux côtes abdominales; les indices se rapportant aux os de la ceinture scapulaire diffèrent également.

Histrionicus histrionicus. Formule rachidienne : 16 — 5 — 17 — 8 = 45. Lacrymale du type anatoïde; diffère des espèces précitées par des différences dans les indices de locomotion et maxillaire; présente aussi un type nouveau de plumage.

Clangulini. — Tribu monotypique : *Clangula hyemalis.* Formule rachidienne : 16 — 5 — 16 — 8 = 45. Lacrymale du type que l'on rencontre chez *Glaucionetta;* dorso-sacrum composé de 6 éléments; le sternum présente l'incisura; l'extrémité du pubis est faiblement élargie. Diffère des *Bucephalini* par les indices pelvien, maxillaire, splanchnocranien et de locomotion.

Les *Clangulini* et les *Bucephalini* sont pourvus d'un tambour syringial asymétrique précédé par une dilatation trachéale; leurs rémiges secondaires blanches, brunes et bleuâtres sont dépourvues d'éclat métallique et la structure pneumatique du crâne est du type anatoïde.

MERGIDÆ.

La famille des Harles comprend 7 espèces; le squelette de 4 d'entre elles seulement a pu être examiné. Il semble toutefois, qu'à en juger d'après l'habitus, les 3 espèces restantes ne constituent pas des types aberrants.

Sauf en ce qui concerne les indices céphaliques, la séparation de la tribu des *Bucephalini* des *Mergidæ* est très malaisée, sinon impossible à faire. Et nous avions tort de rejetter le rapprochement de ces deux groupes d'oiseaux, préconisé par H. VON BOETTICHER (1942) ainsi que par J. DELACOUR et E. MAYR (1945).

Outre les indices relatifs aux ceintures scapulaire et pelvienne, les *Bucephalini* et les *Mergidæ* ont encore en commun : la formule rachidienne (respectivement 16 — 5 — 15 à 17 — 8 = 44 à 46 et 16 — 5 — 16 ou 17 — 8 = 45 ou 46), le plumage dépourvu de teintes métalliques, la présence d'un tambour syringial, la podothèque scutellée, un même type de sternum (court et large, fenestra lateralis sterni, bouclier méta-sternal, absence d'apophyse épisternale et linea interpectoralis du type anatoïde), un même type de processus postorbital et de lacrymale (du

Indices ostéométriques	*Mergellus albellus* 4 ex.	*Mergus cucullatus* 1 ex.	*Mergus serrator* 1 ex.	*Mergus merganser* 1 ex.	*Merganetta armata* 1 ex.
Composition numérique de la colonne vertébrale	45	46	46	46	44
Vertèbres cervicales	16	16	16	16	16
Vertèbres thoraciques	5	5	5	5	5
Vertèbres sacrales	16	17	17	17	16
Vertèbres caudales + pygostyle	8	8	8	8	7
Humérus/ulna	1,17-1,20	1,19	1,19	1,17	1,14
Humérus/2e métacarpien	1,69-1,75	1,67	1,68	1,63	1,81
(Ulna + 2e métacarpien) : humérus	1,42	1,43	1,43	1,47	1,41
Longueur sternale/ulna	1,28-1,35	1,45	1,40	1,43	1,16
Fémur/humérus	0,57-0,58	0,60	0,53	0,55	0,63
Index de locomotion	1,25-1,26	1,24	1,24	1,26	1,02
(Tibiotarse + tarso-métatarse) : fémur	2,30-2,37	2,27	2,65	2,55	3,00
Tarso-métatarse/tibiotarse	0,52-0,54	0,54	0,56	0,57	0,63
Fémur/tarso-métatarse	1,18-1,25	1,25	1,04	1,08	0,92
Fémur/tibiotarse	0,65-0,67	0,67	0,59	0,61	0,58
Largeur du bec / longueur du splanchnocrâne	0,18-0,20	0,16	0,13	0,12	0,19
Index neurocranien	0,77-0,82	0,81	0,80	0,76	0,78
Index maxillaire	0,90-1,06	1,04	1,39	1,22	0,81
Index splanchnocranien	1,85-2,09	2,00	2,72	2,20	1,50
Index sternal	1,28-1,35	1,68	1,76	1,91	1,97
Index pelvien	0,37-0,40	0,43	0,29	0,35	0,37
Largeur du bassin/fémur	0,65-0,68	0,75	0,59	0,64	0,63

Tableau (33) de comparaison des indices ostéométriques des *Mergidæ* et des *Merganettidæ*.

type aythyoïde) et un même nombre de vertèbres dorso-sacrées (5 à 6).

Les *Mergidæ* se caractérisent par leurs indices céphaliques ainsi que par les particularités suivantes : septum interorbital « fenestré », bords des mandibules pourvus d'excroissances dentiformes, palatins longs et minces, canal pneumatique du sternum et structure pneumatique du crâne faiblement développés.

Les *Mergidæ* se répartissent en deux genres :

Mergellus albellus. Formule rachidienne : 16 — 5 — 16 — 8 = 45. Dorso-sacrum composé de 5 éléments; fontanelles supra-occipitales ouvertes; absence des aliëthmoïdes, d'évasements trachéaux et de huppe; sternum relativement court et large.

Mergus cucullatus, M. serrator et *M. merganser.* Formule rachidienne : 16 — 5 — 17 — 8 = 46. Dorso-sacrum composé de 6 éléments. Parallèlement à la taille, le sternum devient relativement plus long et plus étroit. Présence chez *M. serrator* d'un seul et chez *M. merganser* de deux évasements trachéaux; ces deux espèces possèdent en outre des aliëthmoïdes perforées et des fontanelles supra-occipitales fermées. Les trois espèces sont séparables d'après leurs indices pelvien, sternal et céphalique. Ce qui dénote une différenciation spécifique assez poussée.

Conclusions.

D'après sa liste illustrée, P. Scott (1950) reconnaît 145 espèces d'Ansériformes, certaines d'entre elles groupant plusieurs formes géographiques. Elle était basée sur les conceptions formulées par J. Delacour & E. Mayr (1945-1946) et orientées principalement vers une simplification de la nomenclature. A leur système de classification, est opposé le présent résultat de l'examen comparatif de plus de 300 squelettes d'Ansériformes appartenant à 107 espèces différentes.

La filiation probable des *Anhimæ* avec les *Anseriformes* n'étant pas retenue (cf. R. Verheyen, 1953), ces derniers ont pu être groupés d'après leurs caractères ostéologiques en diverses familles réunissant à leur tour des tribus d'espèces apparentées. Pas moins de 16 familles ont été reconnues, ce qui plaide indirectement en faveur de l'hypothèse que les Ansériformes constituent un ordre phylogéniquement très ancien. Les rapprochements généalogiques entre les différentes familles sont consignés dans le Tableau des filiations probables.

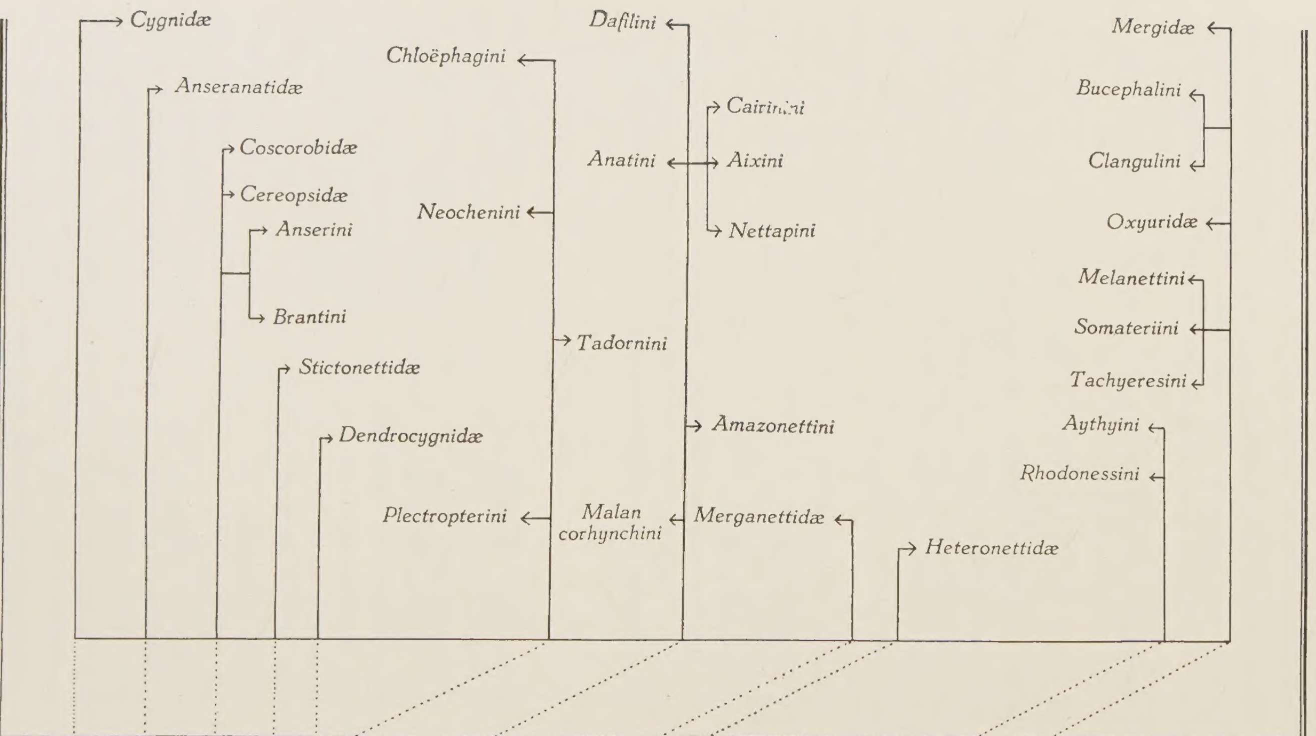


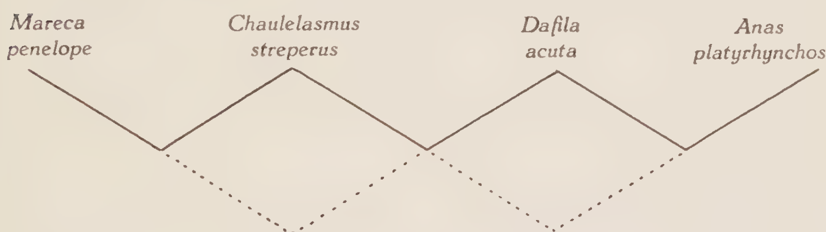
Tableau (34) des filiations probables basé sur les formules rachidiennes, les indices ostéométriques et autres particularités ostéologiques des Ansériformes.

Certains seraient d'avis de réunir sous une même appellation systématique le groupe de familles formées, par exemple, par les *Coscorobidæ*, les *Cereopsidæ* et les *Anseridæ*. Nous ne partageons pas cette opinion, parce que dans chaque Classification claire et précise, chaque unité taxonomique est représentée par une espèce (le type) dont l'habitus caractérise tous les membres du groupe d'espèces prises en considération. Ainsi nous ne pouvons accepter ni *Mergellus albellus*, ni *Somateria spectabilis* comme le type d'une famille d'oiseaux aquatiques qui, d'après les résultats de nos recherches, réunirait les *Mergini*, les *Bucephalini*, les *Clangulini*, les *Somateriini*, les *Tachyeresini*, les *Melanittini* et les *Oxyurini*.

L'acceptation de familles ou de genres monotypiques devient ainsi indispensable bien que cette pratique entraîne parfois une abondance de genres et même de familles. N'oublions toutefois pas que tout système de classification dépend des espèces appelées à contribuer à son édification et non de la faculté de mémorisation des systématiciens.

La simplification de la nomenclature préconisée par J. DELACOUR et E. MAYR (1945-1946) est la conséquence logique d'une interprétation de la notion d'espèce suivant laquelle l'interfécondité est de règle chez les membres d'une unité naturelle.

Parmi les *Anatini* nous relevons le cas suivant, schématiquement figuré ci-après :



Ce schéma représente la fertilité illimitée (—) entre deux espèces appartenant à des genres différents et la stérilité des hybrides (...) entre deux autres.

D'après la définition de l'espèce, ces quatre espèces constitueraient deux par deux autant d'expressions morphologiques d'une même unité naturelle, en l'occurrence, de la même espèce. Ce que nous refusons d'admettre et il y a lieu de croire que tous les taxonomistes sont d'accord avec nous.

En systématique ornithologique, les unités de classification qui expriment les nombreux degrés d'interfécondité et d'inter-

stérilité font défaut. Dès lors, le taxonomiste n'a le choix qu'entre les deux solutions suivantes : celle préconisée par J. DELACOUR et E. MAYR (1945) qui consiste à prendre la notion de genre dans un sens aussi large que possible (en supprimant donc les noms *Dafila, Chaulelasmus, Mareca* au profit du genre de rassemblement *Anas*) et celle appliquée par VON BOETTICHER (1942) qui admet un nombre considérable de genres et de sous-genres. La polémique qui se livre autour de ces deux conceptions est entièrement stérile et le seul moyen de les concilier est de baser la Classification des Ansériformes en ordre principal sur l'anatomie comparée qui, en effet, nous fournit une ample moisson de critères taxonomiques nouveaux.

La spéciation est le résultat d'une différentiation morphologique, physiologique, psychologique et écologique. Mais à en juger d'après l'exemple fourni par les quatre *Anatini* dont il est question plus haut, une différence dans la structure morphologique entre deux espèces ne semble pas nécessairement marcher de pair avec une différence dans leur structure physiologique (cf. aussi B. L. SAGE, 1955).

Il en résulte que la Taxonomie ne doit pas obligatoirement se baser sur la Génétique et que les taxonomistes sont autorisés à distinguer des genres et même des familles systématiques, dont les membres peuvent encore exercer entre eux une certaine attraction sexuelle et fournir des hybrides fertiles dans quelques cas, frappés d'effets léthaux dans d'autres.

La présente étude confirme les résultats et les conclusions exposés dans notre article précédent (1953) :

les hypothèses relatives à l'origine monophylétique des oiseaux en général et des Ansériformes en particulier n'ont pas été retenues;

les structures intimes du squelette sont moins variables que les productions épidermiques (principalement la pigmentation);

la composition numérique de la colonne vertébrale, et plus particulièrement celle de la partie cervicale, caractérisent les groupements naturels. Les espèces de petite taille présentent une tendance au raccourcissement du cou et (ou) du sacrum qui comporte(nt) alors une unité de moins que les espèces apparentées de grande taille;

les « glissements » des ceintures scapulaire et pelvienne sur le rachis semblent s'effectuer uniquement en direction cranienne;

ces « migrations » n'ont pour objet qu'une seule vertèbre chez les membres d'une même espèce;

des espèces apparentées peuvent différer d'un seul élément pour les régions cervicale, sacrale ou caudale du rachis;

la convergence structurelle a joué un rôle non négligeable dans cet important groupe d'oiseaux aquatiques;

l'Hémisphère Sud est beaucoup plus riche en familles et en tribus que l'Hémisphère Nord.

La classification suivante est basée sur 50 particularités ostéologiques et autres. C'est à dessein que la structure et la coloration des phanères épidermiques (plumage, revêtement corné du bec), ainsi que les particularités éthologiques et écologiques n'ont pas été retenues lors de son élaboration. Le nom des espèces dont le squelette n'a pu être examiné est mis entre parenthèses, et leur classement est par conséquent provisoire. Mais il est peu probable qu'elles sortiront du cadre qui leur est habituellement assigné. Il en est autrement des trois espèces qui figurent à la fin de la liste. Leur classification, même provisoire, restera douteuse aussi longtemps que leur squelette n'aura pas fait l'objet d'une étude attentive.

Nouvelle classification des Ansériformes.

CYGNIDÆ : *Olor cygnus* (Linné) et *O. columbianus* (Ord).
Sthenelides melancoriphus (Molina).
Cygnus olor (Gmelin) et *C. atratus* (Latham).

ANSERANATIDÆ : *Anseranas semipalmata* (Latham).

COSCOROBIDÆ : *Coscoroba coscoroba* (Molina).

CEREOPSIDÆ : *Cereopsis novæhollandiæ* Latham.

ANSERIDÆ : Anserini : *Cygnopsis cygnoid* (Linné).
Chen cærulescens (Linné) et *Ch. rossii* (Cassin).
Chen canagica (Sewastianov).
Anser albifrons (Scopoli) et *A. erythropus* (Linné).
Anser anser (Linné).
Anser fabalis (Latham) et *A. brachyrhynchos* Baillon.
Anser indicus (Latham).

Brantini : *Branta canadensis* (Linné) et *B. bernicla* (Linné).
Eubranta leucopsis (Bechstein) et *Eu. ruficollis* (Pallas).
Nesochen sandvicensis (Vigors).

STICTONETTIDÆ : *Stictonetta nævosa* (Gould).

DENDROCYGNIDÆ : *Ctenanas eytoni* (Eyton) et *C. arcuata* (Horsfield).

Dendrocygna bicolor (VIEILLOT), *D. autumnalis* (LINNÉ), *D. javanica* (HORSFIELD), *D. arborea* (LINNÉ).
[*Dendrocygna guttata* SCHLEGEL].
Prosopocygna viduata (LINNÉ).

TADORNIDÆ : Chloëphagini : *Chloëphaga* sp.

Neochenini : *Neochen jubata* (SPIX).

Plectropterini : *Plectropterus gambensis* (LINNÉ).

Tadornini : *Cyanochen cyanoptera* (RÜPPELL).
Alopochen ægyptiaca (LINNÉ).
Radjah radjah (LESSON & GARNOT).
Tadorna tadornoides (JARDINE & SELBY), et *T. variegata* (GMELIN).
Tadorna cana (GMELIN) et *T. ferruginea* (PALLAS).
Tadorna tadorna (LINNÉ).
[*Pseudotadorna cristata* KURODA].

ANATIDÆ : Dafilini : *Dafila acuta* (LINNÉ).

Anatini : *Anas platyrhynchos* LINNÉ, *A. pœcilorhynchos* J. R. FORSTER, *A. undulata* DUBOIS, *A. fulvigula* RIDGWAY, *A. superciliosa* GMELIN, *A. erythrorhynchos* GMELIN, *A. spinicauda* VIEILLOT, [*A. punctata* BURCHELL, *A. georgica* GMELIN, *A. luzonica* FRASER, *A. melleri* SCLATER, *A. sparsa* EYTON].

[*Anas bernieri* (HARTLAUB), *A. gibberifrons* S. MÜLLER, *A. castanea* (EYTON)].

[*Salvadorina waigiuensis* ROTHSCHILD & HARTERT].

[*Nesonetta aucklandica* G. R. GRAY].

Pæcilonitta bahamensis (LINNÉ).

Marmonetta angustirostris (MÉNÉTRIÈS).

[*Anas capensis* GMELIN].

Nettion crecca (LINNÉ) et *N. flavirostris* (VIEILLOT).

Querquedula querquedula (LINNÉ) et *Q. discors* (LINNÉ).

Querquedula cyanoptera (VIEILLOT).

Spatula clypeata (LINNÉ) et [*S. capensis* (EYTON)].

Spatula platalea (VIEILLOT).

[*Spatula rhynchotis* (LATHAM)].

Chaulelasmus streperus (LINNÉ).

[*Anas falcata* GEORGI].

Hymenolaimus malacorhynchos (GMELIN).

Mareca penelope (LINNÉ), *M. americana* (GMELIN) et *M. sibilatrix* (POEPPIG).

[*Anas specularis* KING].

Cairinini : *Cairina moschata* (LINNÉ).
[*Asarcornis scutulata* (S. MÜLLER)].
Sarkidiornis melanotos (PENNANT).
Pteronetta hartlaubii (CASSIN).

Aixini : *Aix sponsa* (LINNÉ) et *A. galericulata* (LINNÉ).
Chenonetta jubata (LATHAM).

Nettapini : *Nettapus auritus* (BODDAERT), *N. coromandelianus* (GMELIN) et *N. pulchellus* (GOULD).

Malacorhynchini : *Malacorhynchus membranaceus* (LATHAM).

Amazonettini : *Amazonetta brasiliensis* (GMELIN) et *A. leucophrys* (VIEILLOT).
Punanetta versicolor (VIEILLOT).
[*Anas formosa* GEORGI].

MERGANETTIDÆ : *Merganetta armata* GOULD.

HETERONETTIDÆ : *Heteronetta atricapilla* (MERREM).

AYTHYIDÆ : Aythyini : *Aythya marila* (LINNÉ), *A. affinis* (EYTON), [*A. novæseelandiæ* (GMELIN)].
Aythya ferina (LINNÉ) et *A. americana* (EYTON).
[*Aythya valisineria* (WILSON)].
Aythya nyroca (GÜLDENSTADT), *A. collaris* (DONOVAN), [*A. innotata* (SALVADORI), *A. australis* (EYTON), *A. baeri* (RADDE)].
Aythya fuligula (LINNÉ).
[*Aythya erythrophthalma* (WIED)].
Metopiana peposaca (VIEILLOT).
Netta rufina (PALLAS).

Rhodonessini : *Rhodonessa caryophyllacea* (LATHAM).

SOMATERIIDÆ : Tachyeresini : *Tachyeres pteneres* FORST.
[*Tachyeres patachonicus* KING et *T. brachypterus* (LATHAM)].

Somateriini : *Somateria mollissima* (LINNÉ) et *S. spectabilis* (LINNÉ).
[*Somateria fischeri* (BRANDT)].
[*Polysticta stelleri* (PALLAS) et *P. labradorius* (GMELIN)].

Melanittini : *Melanitta fusca* (LINNÉ) et *M. perspicillata* (LINNÉ).
Oidemia nigra (LINNÉ).

OXYURIDÆ : *Oxyura vittata* (R. A. PHILLIPPI).
Oxyura dominica (LINNÉ).
Oxyura jamaicensis (GMELIN).
Oxyura leucocephala (SCOPOLI).

BUCEPHALIDÆ : Bucephalini : *Glaucionetta clangula* (LINNÉ) et *G. islandica* (GMELIN).
Bucephala albeola (LINNÉ).
Histrionicus histrionicus (LINNÉ).

Clangulini : *Clangula hyemalis* (LINNÉ).

MERGIDÆ : *Mergellus albellus* (LINNÉ).
Mergus serrator LINNÉ, *M. cucullatus* LINNÉ, [*M. squamatus* GOULD, *M. octosetaceus* VIEILLOT, *M. australis* HOMBRON & JACQUINOT].
Mergus merganser LINNÉ.

INCERTÆ SEDIS : *Biziura lobata* (SHAW) : vraisemblablement à rapprocher du groupe : *Somateriidæ-Oxyuridæ*.
Thalassornis leuconotus EYTON : à rapprocher des *Oxyuridæ* ?
Lophonetta specularioides (KING) : à classer vraisemblablement parmi les *Anatidæ*.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

DELACOUR, J., 1954, *The Waterfowl of the World.* Vol. I, London.

DELACOUR, J. & MAYR, E., 1945, *The Family Anatidæ.* (The Wilson Bull., vol. 57, n° 1, pp. 1-55.)

— , 1946, *Supplementary Notes on the Family Anatidæ.* (The Wilson Bull., vol. 58, n° 2, pp. 104-110.)

EYTON, T. C., 1867-1875, *Osteologia avium.* London.

MILLER, A. H., 1940, *Structural Modifications in the Hawaiian Goose, Nesochen sandvicensis. A study of adaptive Evolution.* (Univ. Calif. Publ. in Zool., vol. XVII).

PORTMANN, A., 1950, in « *Traité de Zoologie.* Dir. P. P. Grassé. T. XV. Paris ».

SAGE, B. L., 1955, *Comments on the Relationship of some Ducks in the genus Aythya Boie.* (Bull. Brit. Orn. Cl., vol. 75, n° 5, pp. 53-54).

SCOTT, P., 1950, in « *The second annual Report of the Severn Wildfowl Trust,* 1948-1949. London ».

VERHEYEN, R., 1953, *Bijdrage tot de Osteologie en de Systematiek van de Anseriformes.* (Le Gerfaut, 43, pp. 373-497.)

— , 1955, *Note sur la variabilité des caractères ostéologiques chez la Macreuse noire, Melanitta nigra* (LINNÉ). (Bull. Inst. r. Sc. nat. Bel. n° 21, pp. 1-19.)

VON BOETTICHER, H., 1942, *Ueber die Eintheilung der Familie der Entenvögel (Anatidæ) in Unterfamilien und Sektionen.* (Zool. Anz., 140 Bd, pp. 37-48.)

— , 1952, *Gänse- und Entenvögel aus aller Welt.* (Akad. Verlaggesellschaft Geest, Portig K. G. Leipzig.)

YAMASHINA, Y., 1952, *Papers from the Coordinating Commitee Research. Genetics,* III, pp. 1-34, Tokio.

INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES DE BELGIQUE.

AD. GOEMAERE, Imprimeur du Roi, 21, rue de la Limite, Bruxelles